

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.П. Толстик

(подпись)

(дата утверждения)

Регистрационный № У.Р. 162 /уч.



ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности:
1–31 02 03 Космоаэрокартография

2015 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-31 02 03-2013 и учебного плана учреждения высшего образования G 31-149/уч. 2013 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

А.П. Бенедиктович, старший преподаватель кафедры геодезии и картографии

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Е.А. Антипова – зав. кафедрой экономической географии зарубежных стран БГУ, доктор географических наук, профессор

И.Н. Шлык – первый заместитель директора РУП “Белкартография”

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой геодезии и картографии Белорусского государственного университета (протокол № ____ от _____ 2015 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета (протокол № ____ от _____ 2015 г.);

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Проектирование и составление карт – одна из ведущих научно-технических картографических дисциплин как в теоретическом, так и в практическом аспектах, предметом которой является изучение и разработка методов и процессов лабораторного изготовления географических карт.

Эта важнейшая географическая дисциплина тесно связана со многими философскими, естественными и техническими наукам, прежде всего с науками о Земле, астрономией и геодезией, математикой, дистанционным зондированием, логико-философскими наукам, социально-экономическими науками, с искусством. Она пользуется их достижениями и одновременно предоставляет им обширное поле для развития их теории и методологии. Курс имеет связь с дисциплинами «Картография» и «Атласное картографирование».

Цель изучения учебной дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков в области проектирования, редактирования и составления географических карт по принципам, нормам и правилам картографии.

Задачи учебной дисциплины: освоение основных терминов, получение знаний теоретических основ картографического отображения информации, методов, способов и технологий камерального составления географических карт, формирование навыков использования картографических, аэрокосмических, литературных материалов и статистических данных для составления оригиналов общегеографических, тематических и специальных карт.

Студент должен **знать**:

- основные свойства и особенности картографических произведений, их классификацию;
- основные этапы и процессы лабораторного создания оригиналов карт;
- особенности картографической генерализации, проводимой при составлении карт различных по масштабу, назначению, тематике, охвату территории и др.;

Студент должен **уметь**:

- использовать полученные знания для выбора необходимых масштабов, картографических проекций, способов изображения явлений, принципов оформления и генерализации при проектировании и составлении карт и атласов;
- подбирать необходимые источники для составления географических карт;
- владеть методикой камерального составления географических карт;
- увязывать различные элементы карты на разных по содержанию картах;
- давать анализ и оценку картографических произведений.

Для решения этих задач кроме теоретического курса предусматривается выполнение практических работ.

Полученные знания являются основой для работы с тематическими картами при создании составительского оригинала, для использования в последующем изучении компьютерных технологий с целью создания оригиналов карт в интерактивном режиме с применением персонального компьютера и программ векторной графики.

На изучение учебной дисциплины «Проектирование и составление карт» отводится всего 136 часов, из них аудиторных – 70 часов, в том числе 44 ч – лекции,

12 ч – практические занятия, 14 ч – лабораторные занятия. Изучение дисциплины завершить зачетом в пятом семестре.

II. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

N п/п	Название разделов и тем	Всего аудитор. часов	в том числе		
			лекций	лабора- торных	практи- ческих
1.	Введение. Предмет и задачи курса. Связь с другими дисциплинами	2	2		
2.	Цели и задачи проектирования карт. Разработка программы карты.	2	2		
3.	Источники для составления карт	2	2		
4.	Изучение региональных особенностей картографируемых явлений	2	2		
5.	Разработка математической основы карты	6	4	2	
6.	Разработка содержания карт. Картографическая генерализация	6	4	2	
7.	Разработка оформления карты. Картографический дизайн	6	4	2	
8.	Подготовка источников для составления карт	4	2	2	
9.	Технические приемы составления карт	4	4		
10.	Составление оригиналов карт	12	6		6
11.	Подготовка карт к изданию	2	2		
12.	Редактирование карт. Авторство в картографии	2	2		
13.	Проектирование, редактирование и составление топографических и мелкомасштабных общегеографических карт	10	4		6
14.	Особенности проектирования, редактирования и составления тематических и специальных карт	10	4	6	
Итого		70	44	14	12

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение. Предмет и задачи курса. Связь с другими дисциплинами

Цели и задачи курса. Основные разделы курса. Связь с другими дисциплинами и науками. Карты как пространственные образно-знаковые модели реального мира. Значение курса в подготовке географа-картографа.

2. Цели и задачи проектирования карт. Разработка программы карты.

Проектирование карт. Разработка программы карты. Цели и задачи проектирования карт и атласов. Задание на изготовление карты. Назначение карты и требования к ней. Порядок разработки и схема программы карты. Программы многолистных карт. Инструкции и Наставления.

3. Источники для составления карт

Основные виды используемых источников (материалов). Требования к источникам для составления карт. Сбор, анализ и оценка источников для составления общегеографических и тематических карт, их пространственная привязка. Оформление, анализ и оценка источников.

4. Изучение региональных особенностей картографируемых явлений

Цель изучения региональных особенностей картографируемых явлений. Объекты и подробность изучения. Методы и результаты изучения. Использование аэрокосмической информации.

5. Разработка математической основы карты

Выбор и обоснование масштаба карты. Выбор картографической проекции. Сеть координатных линий. Проектирование формата карты и ее компоновки.

6. Разработка содержания карт. Картографическая генерализация

Определение элементов содержания карты. Выбор классификаций, характеристик и показателей. Указания по генерализации в программе карты. Факторы картографической генерализации. Виды (способы) генерализации. Экспериментальные работы.

7. Разработка оформления карты. Картографический дизайн

Задачи оформления. Проектирование картографических знаков. Разработка легенды карты. Художественное проектирование карты. Средства, приемы и правила композиции. Основы цветоведения. Красочное оформление оригинала.

8. Подготовка источников для составления карт

Задачи подготовки. Техническая подготовка картографических источников. Переход к другой системе координат. Перевод информации картографического источника в легенду составляемой карты. Обработка табличных и текстовых источников, статистических данные.

9. Технические приемы составления карт

Технические приемы составления карт. Построение координатных сеток. Инструменты. Точность построения. Перенос изображения с источников на координатную сеть составляемой карты. Фотомеханический способ. Оптическое проецирование. Перерисовка по координатной сетке. Использование компьютерных технологий. Сравнительная оценка различных способов переноса изображения.

10. Составление оригиналов карт

Содержание картосоставительских работ. Терминология. Виды оригиналов. Авторские материалы. Пространственная локализация информации при составлении оригинала карты. Географическая интерполяция. Генерализация при составлении оригинала карты. Последовательность составления по элементам содержания. Порядок использования источников. Оформление составительских оригиналов. Подготовка списков для транскрибирования названий и набора надписей. Сводка смежных листов. Формуляр карты.

11. Подготовка карт к изданию

Задачи подготовки. Технические приемы изготовления издательских оригиналов карт. Черчение и гравирование штриховых издательских оригиналов. Исполнение надписей и стандартных площадных знаков. Изготовление полутонного оригинала. Изготовление штриховых проб. Красочный оригинал и красочная проба карты. Совершенствование способов подготовки карт к изданию. Подготовка карт к изданию с использованием персональных компьютеров.

12. Редактирование карт. Авторство в картографии

Задачи и виды редакционной работы. Терминология. Редактирование многолистных карт. Редактирование тематических карт. Редактирование географических атласов. Корректурa первичных оригиналов. Корректурa при подготовке карты к изданию. Авторство в картографии.

13. Проектирование, редактирование и составление топографических и мелкомасштабных общегеографических карт

Топографические карты. Особенности проектирования, составления и обновления топографических карт. Проектирование, редактирование и составление мелкомасштабных общегеографических карт. Важнейшие общегеографические карты.

14. Особенности проектирования, редактирования и составления тематических и специальных карт

Общие положения по проектированию, редактированию и составлению тематических карт. Особенности проектирования, редактирования и составления карт природы. Особенности проектирования, редактирования и составления социально-экономических карт. Особенности проектирования, редактирования и составления специальных карт.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Формы контроля знаний
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	
1	2	3	4	5	6
	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТ (70 ч)	44	12	14	
1.	Предмет и задачи курса. Связь с другими научными дисциплинами.	2			
1.1.	Картография как система наук. Карты – образно-знаковые модели реального мира. Понятие проектирования и составления карт.	1			
1.2.	Связь курса с другими научными дисциплинами. Значение курса в подготовке географа-картографа.	1			Фронтальный опрос
2.	Цели и задачи проектирования. Основные этапы проектирования.	2			
2.1.	Проектирование карт. Разработка программы карты. Цели и задачи проектирования карт и атласов. Задания на изготовление карты.	1			
2.2.	Назначение карты и требования к ней. Программы многолистных карт. Инструкции и наставления.	1			Фронтальный опрос
3.	Источники для составления карт	2			
3.1.	Основные виды источников. Требования к источникам для составления карт.	1			Опрос перед началом лекции
3.2.	Сбор, анализ и оценка источников, их пространственная привязка. Оформление источников.	1			
4.	Изучение региональных особенностей картографируемых явлений.	2			
4.1.	Цель изучения. Объекты и подробность изучения.	1			Опрос перед лекцией
4.2.	Методы и результаты изучения. Использование аэрокосмической информации	1			
5.	Разработка математической основы карты	4		2	

5.1.	Понятие математической основы карты. Выбор и обоснование масштаба, картографической проекции.	2			Фронтальный опрос
5.2.	Сеть координатных линий. Проектирование формата карты и ее компоновки.	2			Опрос перед лекцией
6.	Разработка содержания карт. Картографическая генерализация	4		2	
6.1.	Определение элементов содержания карты. Картографическая генерализация. Выбор классификаций, характеристик и показателей.	2			Фронтальный опрос
6.2.	Указания по генерализации, факторы, виды (способы) генерализации. Экспериментальные работы.	2			Фронтальный опрос
7.	Разработка оформления карты. Картографический дизайн	4		2	
7.1.	Задачи оформления карт. Проектирование картографических знаков. Разработка легенды карты.	2			Фронтальный опрос
7.2.	Художественное проектирование карты. Картографический дизайн.	2			Промежуточный контроль
8.	Подготовка источников для составления карт	2		2	
8.1.	Задачи подготовки. Техническая подготовка картографических источников. Переход к другой системе координат.	1			Фронтальный опрос
8.2.	Обработка табличных и текстовых источников.	1			Промежуточный контроль
9.	Технические приемы составления карт	4			
9.1.	Построение координатных сеток. Инструменты. Точность построения. Фотомеханический способ. Оптическое проецирование.	2			Промежуточный контроль
9.2.	Перерисовка по координатной сетке. Сравнительная оценка способов переноса изображения.	2			Фронтальный опрос
10.	Составление оригиналов карт	6	6		
10.1	Содержание картосоставительских работ. Виды оригиналов. Терминология. Генерализация при составлении оригинала карты. Последовательность составления по элементам содержания. Порядок использования источников. Оформление составительских оригиналов.	4			Проверка практической работы
10.2.	Подготовка списков для транскрибирования названий. Сводка листов. Формуляр карты.	2			Фронтальный опрос
11.	Подготовка карт к изданию	2			
11.1.	Задачи подготовки. Технические приемы изготовления издательских оригиналов				

	карт. Черчение и гравирование штриховых издательских оригиналов. Подготовка карт к изданию с использованием персональных компьютеров. Исполнение надписей и стандартных площадных знаков. Изготовление полутонового оригинала. Изготовление штриховых проб. Красочный оригинал и красочная проба карты.	2			Фронтальный опрос
12.	Редактирование карт. Авторство в картографии	2			
12.1.	Задачи и виды редакционной работы. Редактирование многолистных карт, тематических карт, географических атласов. Корректра первичных оригиналов. Авторство в картографии.	2			Фронтальный опрос
13.	Проектирование, редактирование и составление топографических и мелкомасштабных общегеографических карт	4	6		
13.1.	Топографические карты. Особенности их составления и обновления.	2			Опрос перед лекцией
13.2.	Проектирование, редактирование и составление общегеографических карт. Важнейшие общегеографические карты.	2			Фронтальный опрос
14.	Особенности проектирования, редактирования и составления тематических и специальных карт	4		6	
14.1.	Особенности проектирования, редактирования и составления тематических и специальных карт природы.	2			Фронтальный опрос
14.2.	Особенности проектирования, редактирования и составления социально-экономических карт.	2			Фронтальный опрос

V. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2001. – 336 с.
2. Васмут А. С., Бугаевский Л. М., Портнов А. М. Автоматизация и математические методы в картосоставлении. – М.: Недра, 1991. – 391 с.
3. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник/под ред. Востоковой А.В. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 288 с.
4. Картоведение: Учебник для вузов / А.М. Берлянт, А.В. Востокова, В.И. Кравцова и др.; Под ред. А.М. Берлянта – М.: Аспект Пресс, 2003. – 477с.

Дополнительная

5. Билич Ю.С., Васмут А.С. Проектирование и составление карт: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1984. – 364 с.
6. Бугаевский Л.М. Математическая картография. – М.: Златоуст, 1998 – 400 с.
7. Евтеев О.А. Проектирование и составление социально-экономических карт. – М.: МГУ, 1999. – 224 с.
8. Заруцкая И. П., Сваткова Т.Г. Проектирование и составление карт. Общегеографические карты. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. – 208 с.
9. Заруцкая И. П., Красильникова Н. В. Проектирование и составление карт. Карты природы: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 296 с.
10. Салищев К.А. Проектирование и составление карт. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. – 238 с.
11. Салищев К.А. Картоведение. – М.: МГУ, 1990. – 408 с.
12. Сваткова Т.Г. Атласная картография. – М.: Аспект-Пресс, 2002. – 268 с.
13. Справочник по картографии / Под ред. Е.И. Халугина. – М.: Недра. 1988 - 428 с.

VI. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

[illegible]

VII. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ

на ____ / ____ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № ____ от _____ 2015 г.)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой

_____ (ученая степень, ученое звание) _____ (подпись) _____ (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

_____ (ученая степень, ученое звание) _____ (подпись) _____ (И.О.Фамилия)